

Claudia M. Campos y M. Solana Tabeni

Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad



Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad (GIB)

-tiene sus años...

¿Qué investiga?

Biogeografía, sistemática, ecología, ecofisiología, evolución, comportamiento y conservación de mamíferos (roedores).

- A nivel funcional: adaptaciones ecológicas, ecofisiológicas y comportamentales.

- A diferentes escalas: patrones de distribución, diversidad, efectos de las perturbaciones y estructura de ensambles de pequeños mamíferos.

¿Dónde?

Ecosistemas áridos y semiáridos: Monte

Áreas protegidas: Reserva de Ñacuñán



Características ambientales

precipitaciones
escasas e irregulares

grandes amplitudes térmicas

baja humedad
atmosférica

Presiones selectivas

poca agua libre
disponible

alta evapotranspiración

baja productividad
primaria-baja cobertura
vegetal

Desafíos

**mantener
balance de agua**

**mantener
termorregulación**

**cuidarse del
riesgo de predación-
adaptar las dietas**

¿Cuáles fueron los primeros estudios en el Monte?

Investigaciones pioneras: Programa Biológico Internacional (IBP; Orians, Solbrig, Simpson, Mares); convergencia evolutiva en desiertos cálidos del mundo.

“An analysis of degree of physiological adaptation, natural history, distribution patterns, and a multivariate assessment of convergent evolution of Monte Desert rodents indicate that South American cricetine **rodents are not highly specialized for desert life**. No Monte Desert rodent has developed the **specialized desert traits** that have evolved in most desert rodent faunas of the world, although extinct marsupials similar to living bipedal desert rodents were present in the Monte as recently as late Pliocene”. Mares, 1975

Modelo del roedor adaptado al desierto: rata canguro

bipedalidad

hábitos nocturnos

bullas timpánicas desarrolladas

**granívos, con bolsas para
colectar semillas**

almacena alimento

construye cuevas

**orina altamente concentrada
y heces deshidratadas**



¿Qué pasa en el Monte?

Dolichotis patagonum



Thylamys pallidior



Eligmodontia



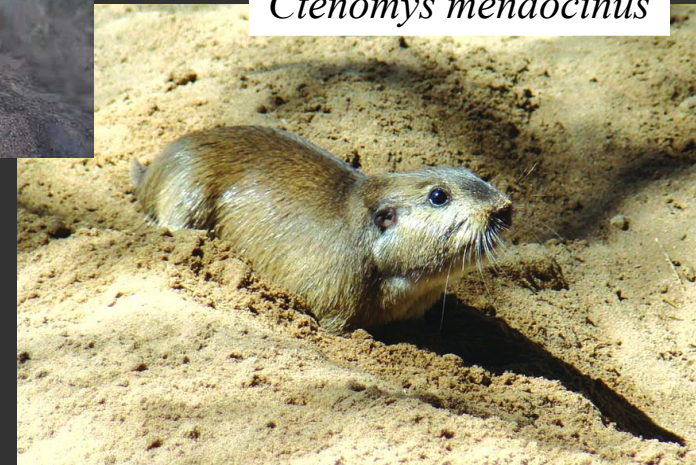
Graomys griseoflavus



Microcavia australis



Ctenomys mendocinus



Calomys musculinus



¿Cómo se adaptan para la vida en zonas áridas?



¿Qué microhábitats utilizan?

¿De qué se alimentan?

¿Cómo se desplazan?

**¿Presentan adaptaciones fisiológicas
para mantener el balance hídrico?**

¿Cómo se relacionan con las plantas?

Macroniche diversity (habitat, diet, substrate and locomotion) in the Monte Desert small and medium-sized mammals

	Species	Habitat	Diet	Substrate/ locomotion
Small mammals (< 100 g) marsupials and rodents	Didelphimorphia			
	<i>Thylamys pallidior</i>	<i>Larrea</i> shrubland, <i>Prosopis</i> woodland, dense vegetation	Omnivore/ insectivore	Scansorial/ quadrupedal
	Rodentia			
	<i>Eligmodontia typus</i> , <i>E. marica</i> , <i>E.</i> <i>moreni</i>	salt basin, sand-dunes, <i>Larrea</i> shrubby open areas, low shrub cover	Omnivore, tendency towards insectivory	Cursorial/saltator
	<i>Graomys</i> <i>griseoflavus</i>	<i>Larrea</i> shrubland, <i>Prosopis</i> woodland, high shrub cover	Herbivore–folivore	Scansorial/ saltator
	<i>Calomys musculus</i>	<i>Larrea</i> shrubland, high forb cover	Granivore–omnivore	Cursorial, quadrupedal
	<i>Akodon molinae</i>	<i>Larrea</i> shrubland, <i>Prosopis</i> woodland, high forb cover	Omnivore, tendency towards insectivory	Cursorial, quadrupedal
	<i>Akodon oenos</i>	halophytic vegetation	Omnivore, tendency towards insectivory?	Quadrupedal
	<i>Salinomys delicatus</i>	salt flats, sand-dunes	Omnivore?	Scansorial?
	<i>Andalgalomys</i> <i>olrogi</i> , <i>A. roigi</i>	<i>Larrea</i> shrubland, gully woodlands, salt basins, sand dunes	Omnivore?	Quadrupedal

Ctenomys sp.
Tocu-tuco

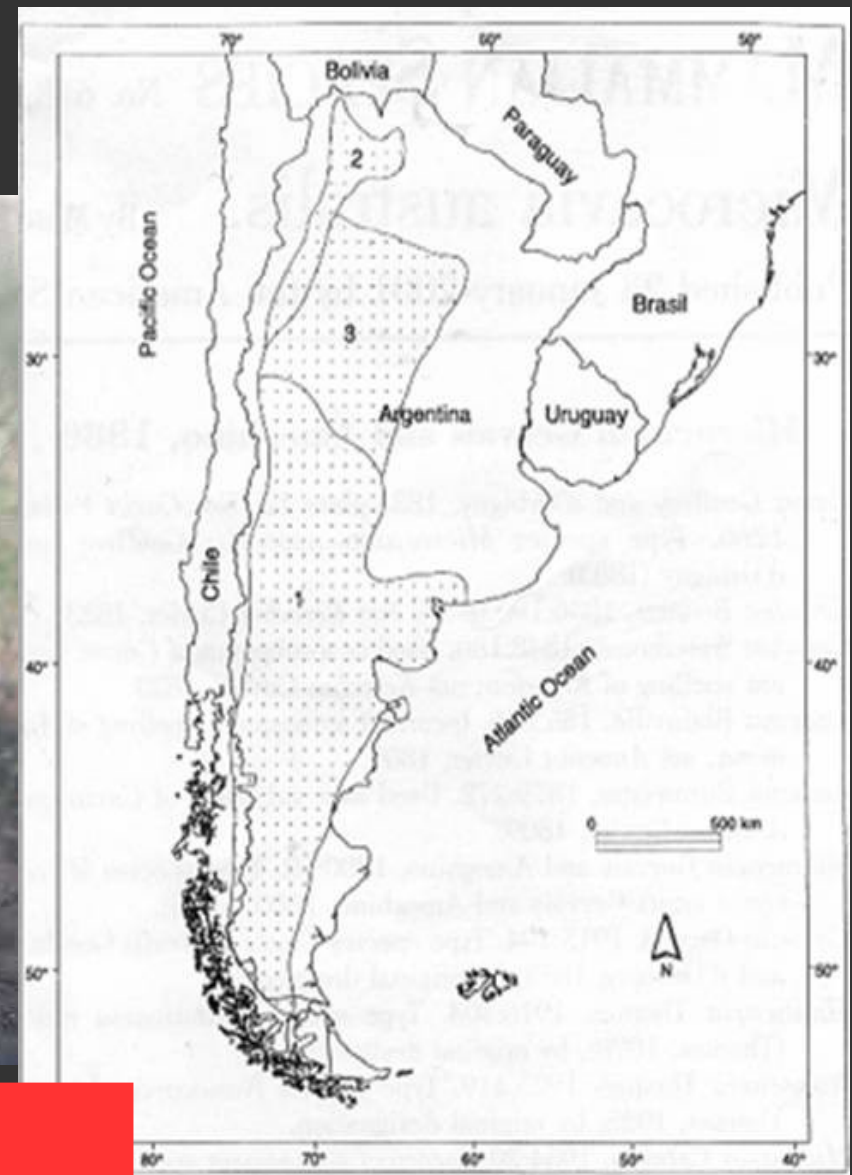


Foto: J.B. Bender



- subterráneo
- herbívoro (consume plantas con defensas antiherbívoro)
- importante efecto sobre la vegetación y sobre otras spp.

Microcavia australis



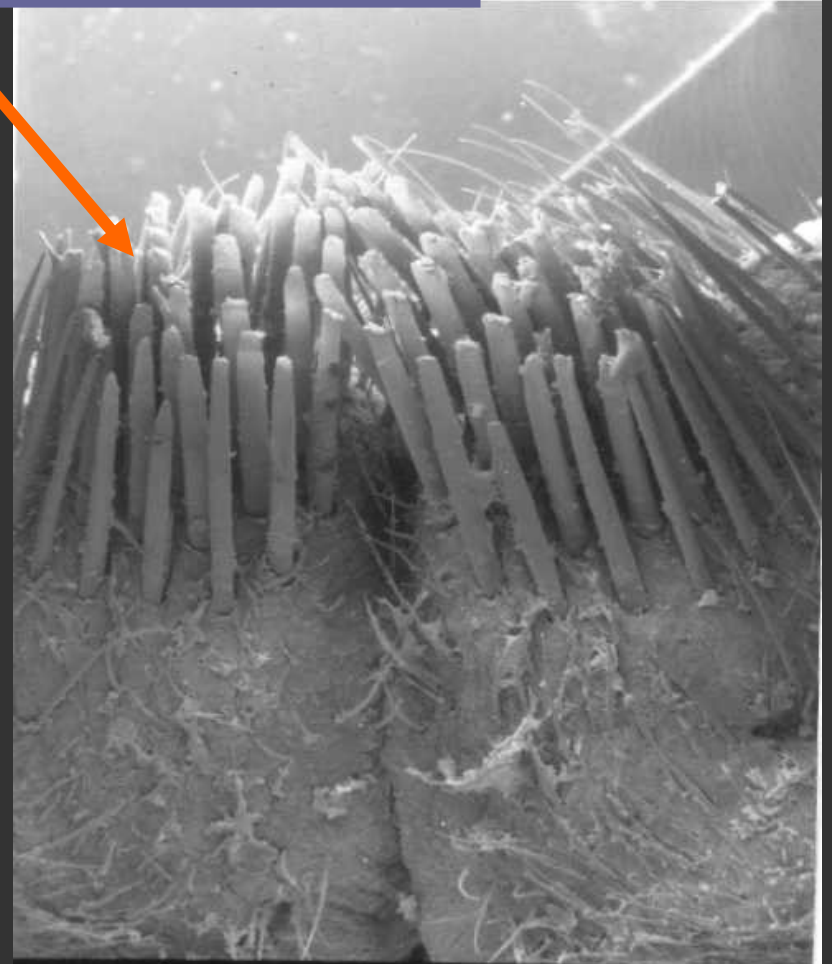
- endémico de Argentina
- ocupa hábitats diversos
- hábitos diurnos
- plasticidad en el uso de los recursos tróficos
- madrigueras comunales

Tympanoctomys barrerae

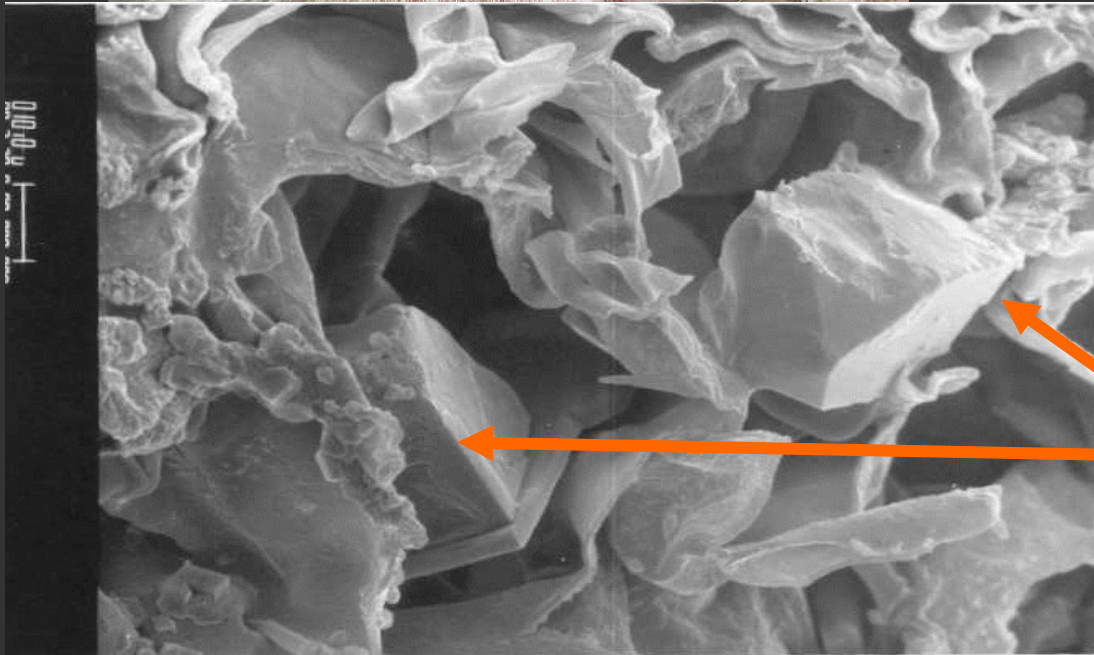


- endémico de Argentina
- habita en los bordes de salares y dunas de arena
- complejos sistemas de galerías
- herbívoro, dieta especializada en quenopodiáceas (*Atriplex*, *Allenrolfea vaginata*, *Heterostachys ritteriana*, *Suaeda divaricata*). Consume cardo ruso.

pelos especializados detrás de los incisivos



vesículas con sales en epidermis
de *Atriplex* sp.



- Capaz de excretar orina muy concentrada, similar a otros roedores (*Dipodomys microps*, *Psammomys obesus*)
- Papila renal elongada, alto índice renal



Tympanctomys barrerae

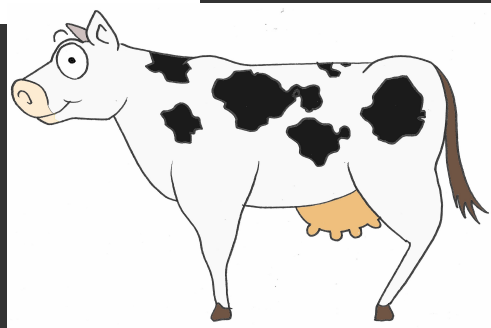
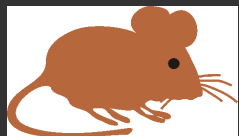


Octomys mimax

**-Prosopis
-efectos de
la herbivoría**

	Species	Habitat	Diet	Substrate/ locomotion
Medium-sized mammals (> 100 g)	Rodentia			
	<i>Microcavia australis</i>	<i>Prosopis</i> woodland, forb and bare soil	Herbivore	Scansorial, semifossorial, quadrupedal
	<i>Galea musteloides</i>	grasslands, high forb cover and humid areas	Herbivore	Cursorial, quadrupedal
	<i>Abrocoma uspallata</i>	rocky hillsides, rock outcroppings	Herbivore specialized on <i>Larrea</i>	Saxicollous, quadrupedal
	<i>Dolichotis patagonum</i>	<i>Larrea</i> shrubland, <i>Prosopis</i> woodland, open habitats, low forb and bare sandy soils	Herbivore	Cursorial, quadrupedal
	<i>Lagostomus maximus</i>	<i>Larrea</i> shrubland, <i>Prosopis</i> woodland, open habitats low forb and shrub cover	Herbivore	Semifossorial, quadrupedal
	<i>Pediolagus salinicola</i>	Monte-Chaco ecotone; open understory <i>Prosopis</i> woodland, thorn scrub bare soil	Herbivore	Cursorial, quadrupedal
	<i>Ctenomys mendocinus</i>	thorn scrub, <i>Larrea</i> shrubland, sand dunes, grassland	Herbivore	Fossorial, quadrupedal
	<i>Tympanoctomys barrerae</i>	salt basins, saltbush (<i>Atriplex</i>) shrublands	Herbivore	Semifossorial, quadrupedal
	<i>Pipanaoctomys aureus</i>	salt basins, saltbush (<i>Heterostachys</i>) shrublands	Herbivore	Semifossorial
	<i>Salinoctomys loschalchalerosorum</i>	Monte-Chaco ecotone, salt basins	Herbivore	Semifossorial
	<i>Octomys mimax</i>	rocky outcroppings	Herbivore	Cursorial

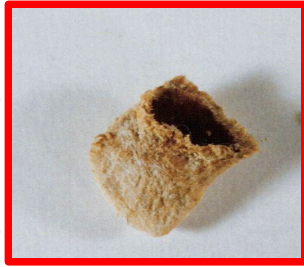
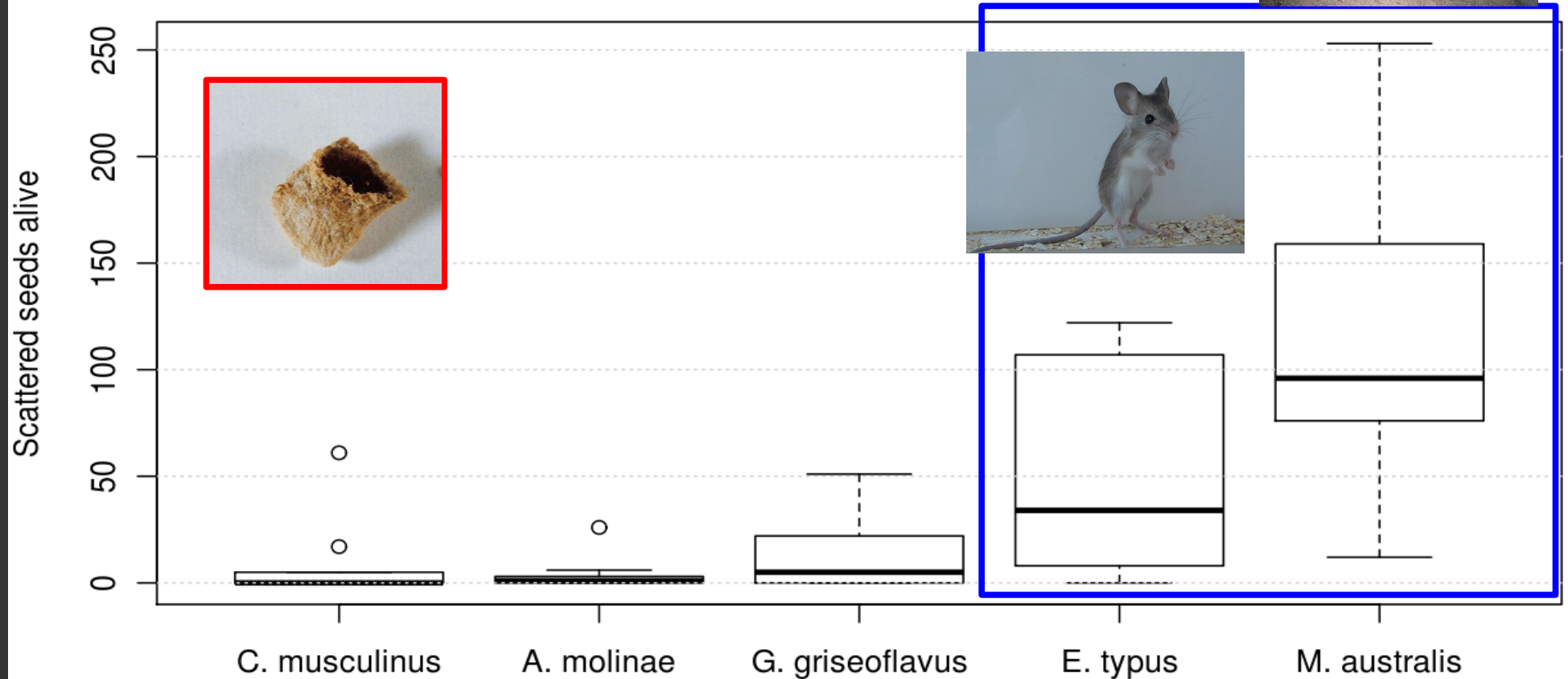
Interacciones algarrobo- animales



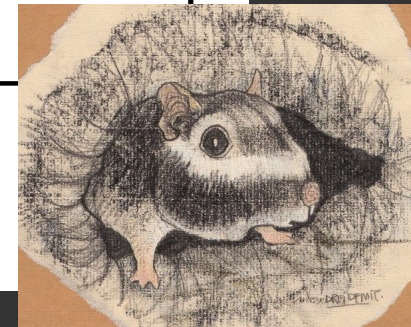
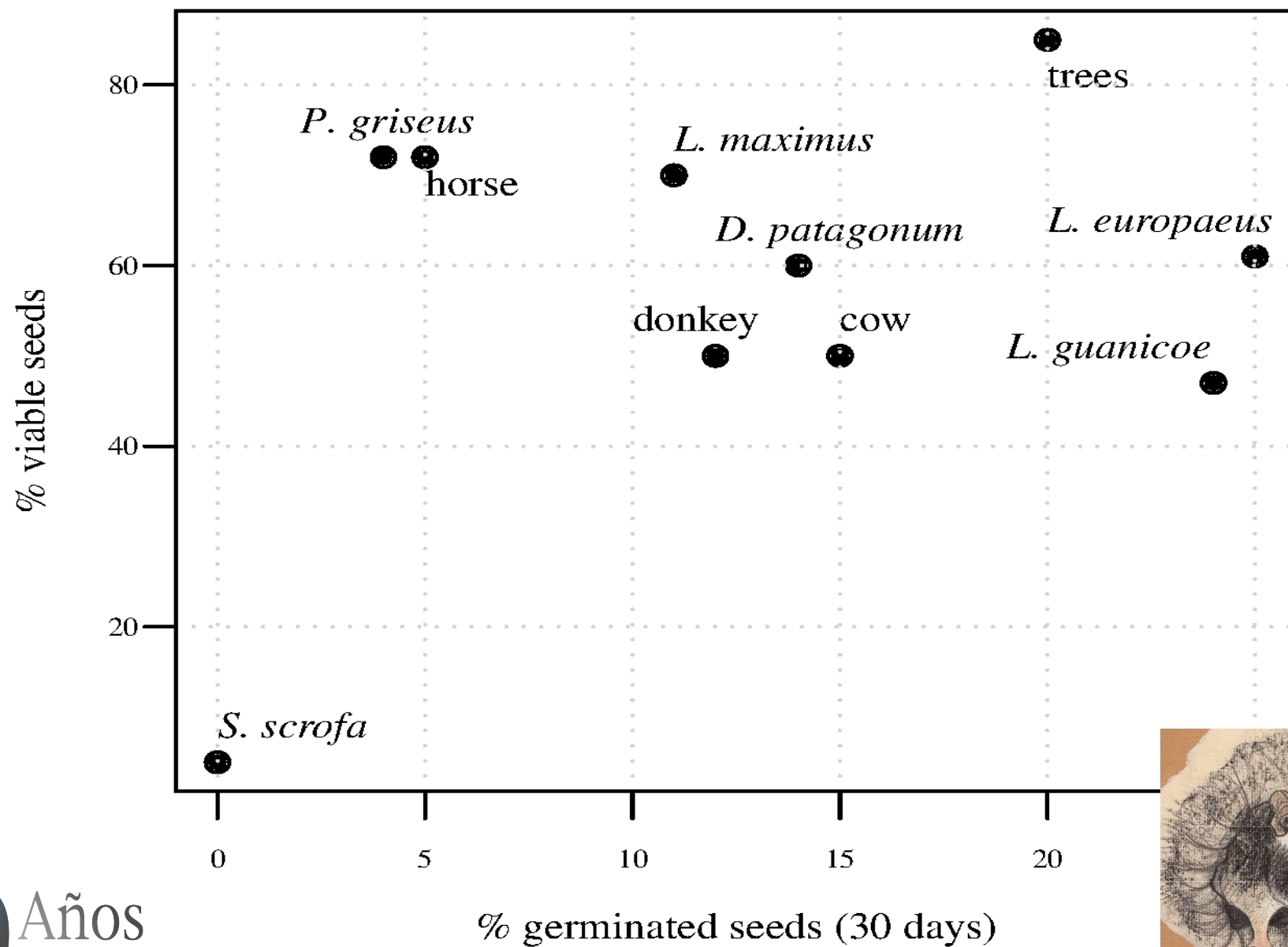
Interacciones algarrobo- mamíferos pequeños

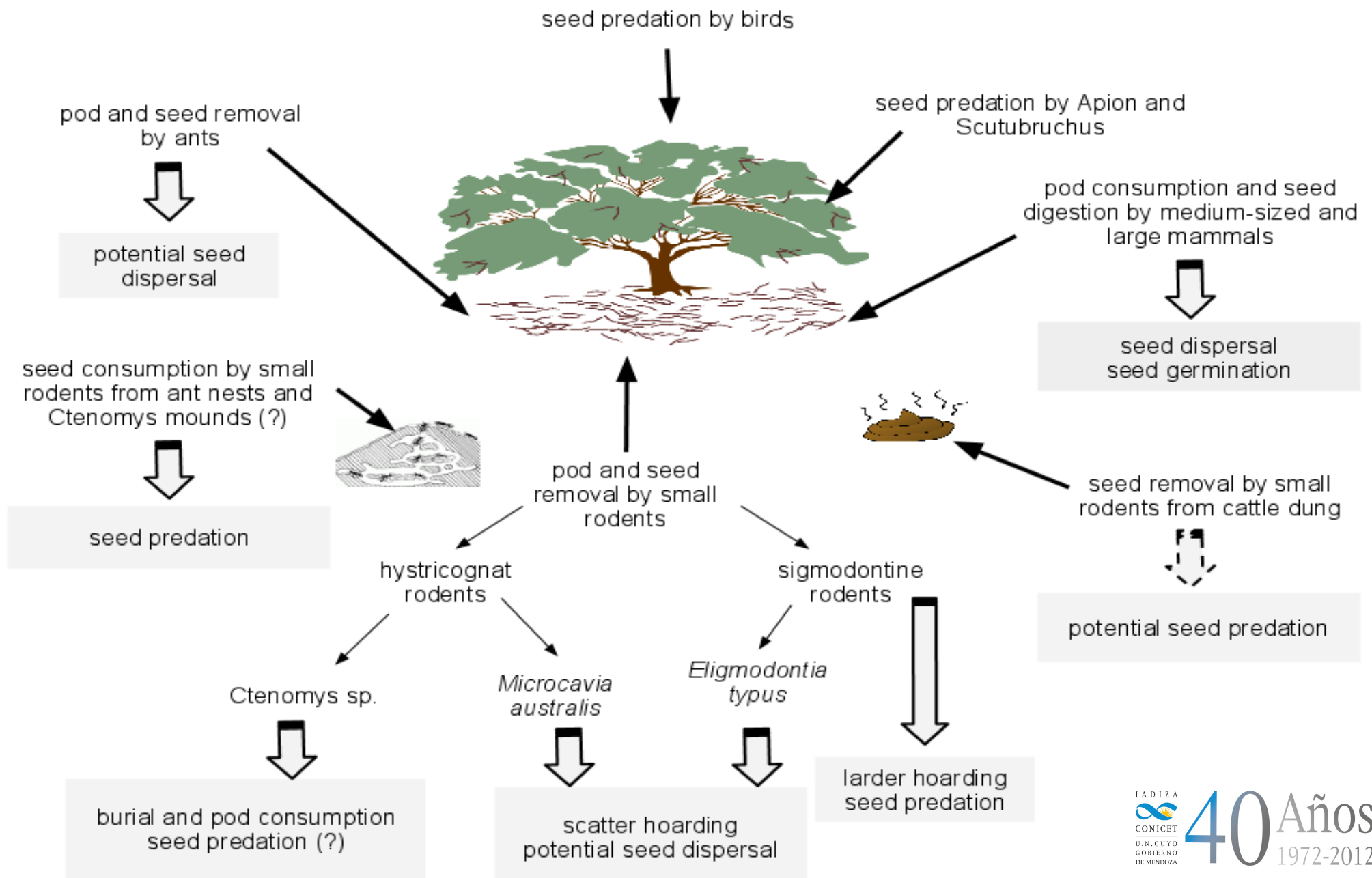


Interacciones algarrobo- mamíferos pequeños



Interacciones algarrobo- mamíferos medianos y grandes





Efectos de la herbivoría por mamíferos



- escasez de herbívoros grandes en la actualidad (salvo guanaco y exóticas)
- los histricognatos ocupan el nicho de los herbívoros medianos y pequeños ramoneadores y folívoros
- Afectan la vegetación: disminuyen la producción de pimpollos, flores y frutos; afectan el estado general de la planta y condicionan su supervivencia; modifican la distribución espacial.

Los resultados de nuestras investigaciones sugieren:

- a) los roedores del Desierto del Monte están adaptados para hacer frente a las condiciones de vida en el desierto (distintos atributos ecomorfológicos, fisiológicos y comportamentales).**
- b) las interacciones planta-animal son importantes: herbivoría y dispersión de semillas.**

Los resultados de nuestras investigaciones sugieren:

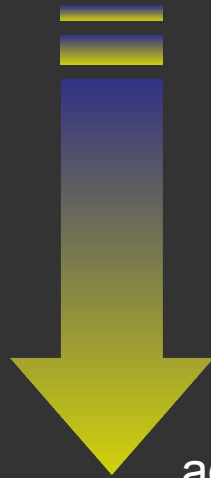
- a) los roedores del Desierto del Monte están adaptados para hacer frente a las condiciones de vida en el desierto (distintos atributos ecomorfológicos, fisiológicos y comportamentales).**
- b) las interacciones planta-animal son importantes: herbivoría y dispersión de semillas.**

Las complejas interacciones

ACTIVIDADES HUMANAS Y PROCESOS NATURALES EN ECOSISTEMAS DESERTICOS



DESIERTO DEL MONTE diferentes niveles de presión por actividades humanas



Colonización europea (ca. 1530)

Finales del S XVIII, comienzo de una fuerte presión antrópica

Principios del S XX, economía basada en:

agricultura intensiva
ganadería extensiva



valles irrigados
áreas no irrigadas

¿cómo afectan los usos de la tierra a la fauna nativa?

¿hay especies más afectadas que otras?

¿pueden estos cambios en el paisaje influir positivamente o negativamente sobre la biodiversidad?

Si conocemos las historias de vida de las especies
podemos predecir su respuesta ante estas perturbaciones...
¿es ésta suficientemente conocida?

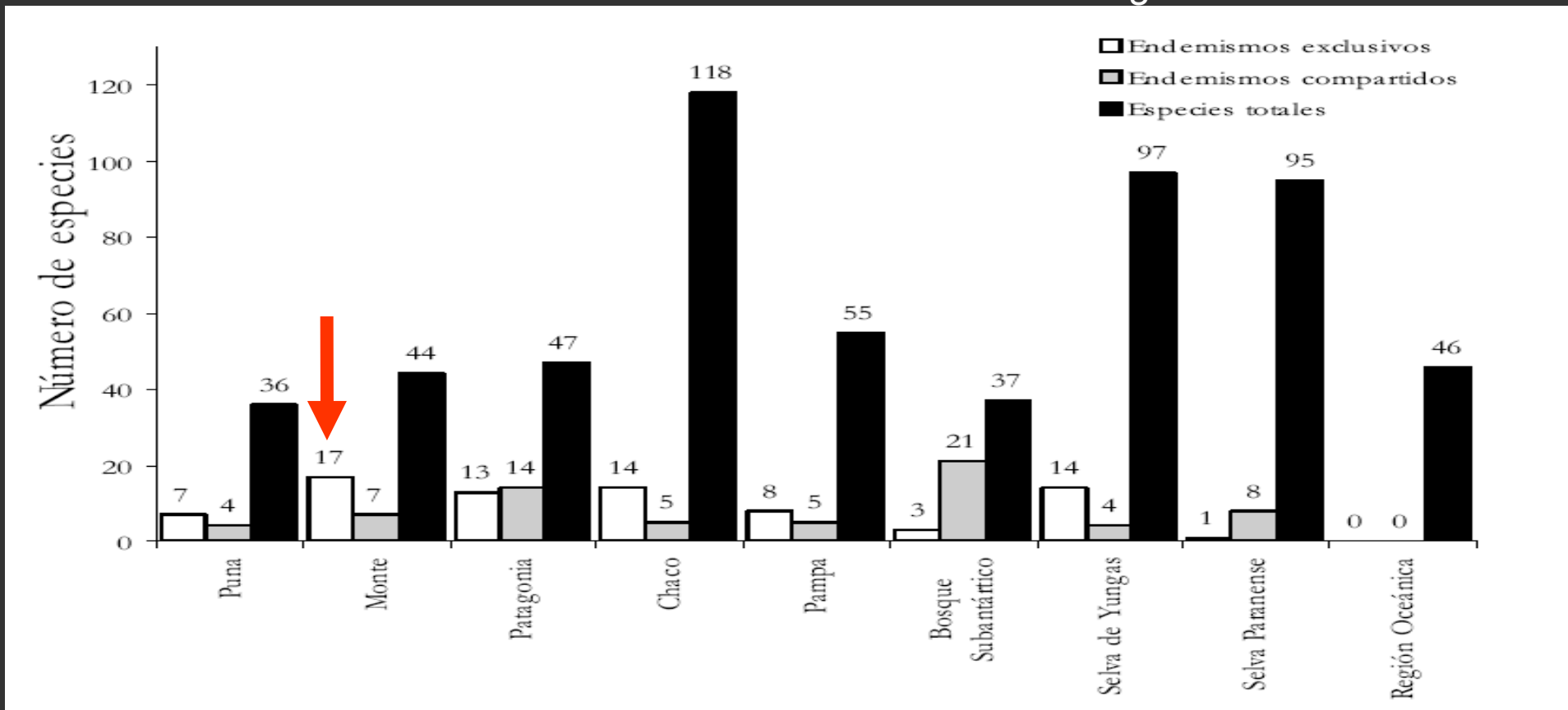


¿Cuánto sabemos acerca de la biodiversidad del Monte?

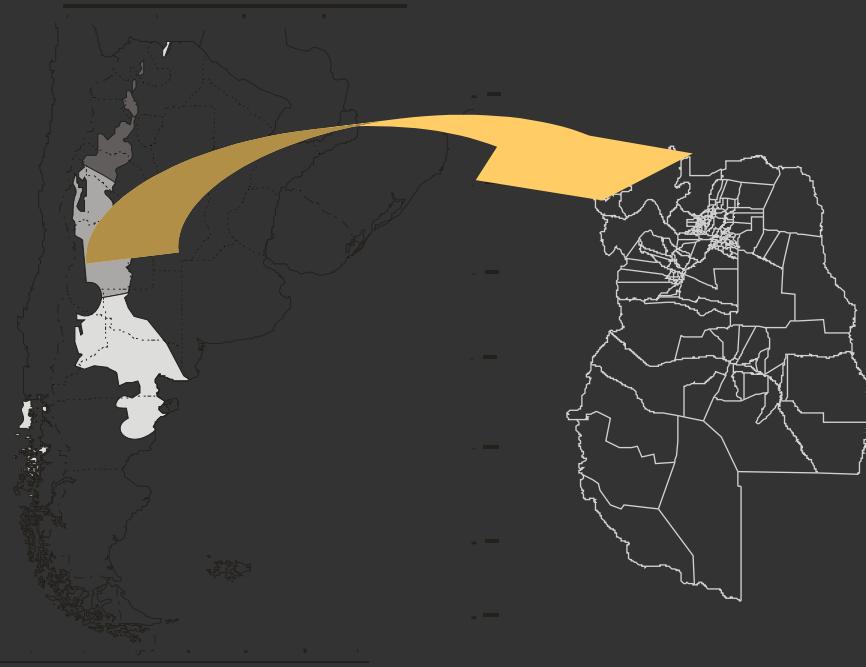
grupo de organismos → MAMIFEROS

■ A la actualidad se han registrado en el Monte aproximadamente 73 especies de mamíferos

■ presenta un número elevado de endemismos seguido por los biomas semiáridos y subtropical del Chaco y selva de Yungas



La diversidad de mamíferos a nivel regional y local



□ Distintividad de ensambles conformados por especies como *Tympanoctomys barrerae* y *Salinomys delicatus*

ambientes de salar, especializaciones morfológicas y comportamentales a ese tipo de hábitat

□ Estos atributos merecen ser considerados en el establecimiento de áreas prioritarias de conservación en el Monte.
Están presentes en áreas protegidas, Sitios RAMSAR de Llanquanelo y Huanacache



La diversidad de mamíferos a nivel regional y local



- los mamíferos pequeños seleccionan el hábitat a escalas finas 10m ,15m, a cm
- tipos de cobertura vegetal y combinaciones de estas variables en el ambiente que son importantes para la ocurrencia de estas especies
- la mayor diversidad de estas especies ocurren en hábitats heterogéneos como bosques de *Prosopis flexuosa* y arbustales de *Larrea cuneifolia*
- cambios en sus abundancias estacionales en respuesta a los pulsos de recursos

Respuesta de la biodiversidad a los cambios producidos por el pastoreo de herbívoros domésticos

Modelos de estudio



Aves

Mamíferos

Organismos del suelo: costras biológicas

- ❑ Los cambios producidos en la estructura vertical y horizontal de los hábitats afecta la disponibilidad de alimento y sitios seguros para nidificación



¿Cómo se organizan espacial y temporalmente los pequeños y medianos mamíferos en hábitats protegidos y perturbados por ganadería?

¿Cómo se distribuyen los pequeños mamíferos en ambientes protegidos y perturbados a diferentes escalas espaciales?

Respuestas de la biodiversidad a los cambios producidos por el pastoreo de herbívoros domésticos



Akodon molinae

- La respuesta de los mamíferos difiere acorde a sus capacidades para explotar hábitats diferentes

área protegida



especies dependientes de cobertura para
refugios → evitar el riesgo de depredación



Respuestas de la biodiversidad a los cambios producidos por el pastoreo de herbívoros domésticos



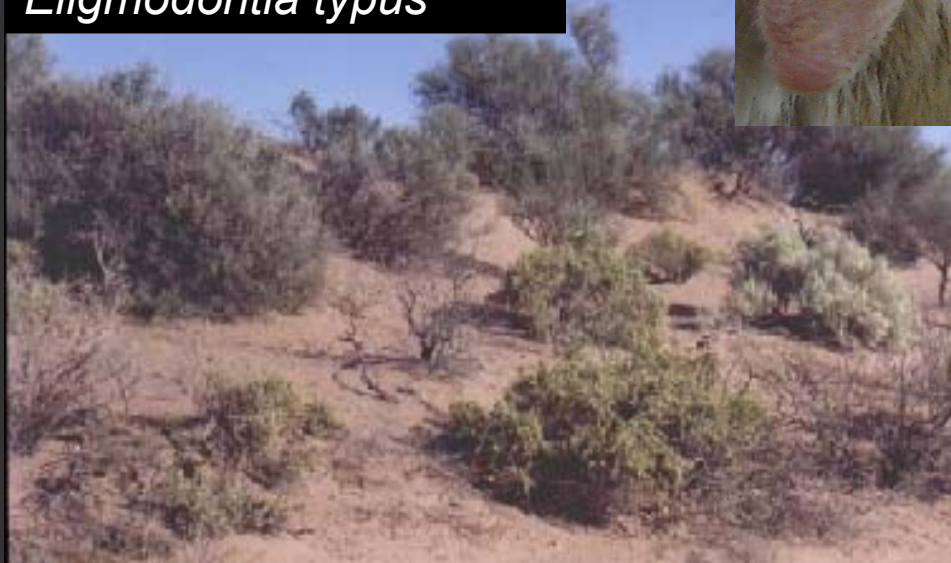
Eligmodontia typus



área pastoreada



especies de ambientes abiertos



Atributos morfológicos y
comportamentales para escape y evasión
a depredadores

Respuestas de la biodiversidad a los cambios producidos por el pastoreo de herbívoros domésticos

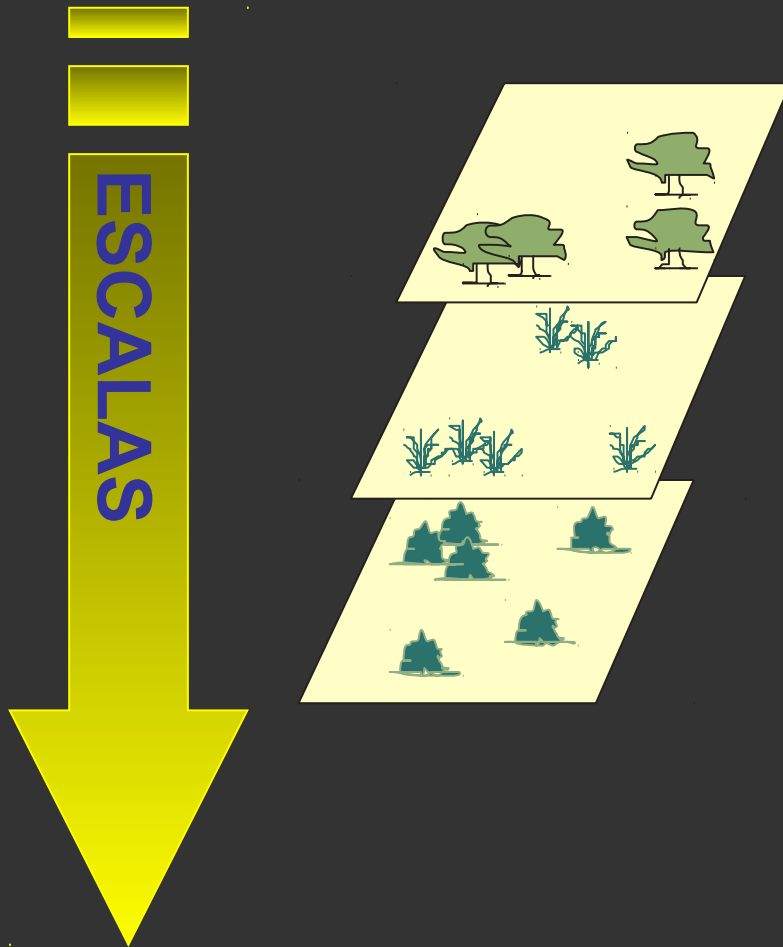


- arbustales abiertos con alta proporción de suelo desnudo y mantillo y baja cobertura del estrato herbáceo-graminoso

- Vulnerable

- El mosaico de hábitats pastoreados y no pastoreados crea un **mosaico de oportunidades** para la ocurrencia de especies con historias de vida diferentes

La heterogeneidad es importante para la persistencia de las especies de mamíferos pequeños



- las especies perciben los cambios en el hábitat a distintas escalas, desde escalas locales muy finas hasta escalas mayores a nivel del paisaje
- que conocer esa percepción es fundamental para proteger especies en sistemas pastoreados

Respuestas de la biodiversidad a los cambios producidos por el pastoreo de herbívoros domésticos



✓ incorporación de nuevos sitios de estudio:
Campo Experimental Divisadero

✓ nuevos aspectos de la biodiversidad
diversidad funcional

atributos de las especies para capturar y usar
recursos

❑ La diversidad funcional disminuye en sitios
pastoreados del Monte y en sistemas desérticos
del mundo. Retroalimenta los procesos que
mantienen los estados degradados



Temas en desarrollo...

PAISAJES FUNCIONALES

Relacionar cambios en la vegetación por acción del pastoreo con la **conectividad** entre hábitats y la generación de tipo de **bordes**



- ✓ puede ser percibida por las especies y constituir indicadores sensibles de los estados de degradación en un paisaje
- ✓ estudios que nos permiten conocer el movimiento de los animales y que estados del paisaje facilitan o impiden el mismo



Especies exóticas



Jabalí (*Sus scrofa*)



- ❑ Herbáceas es el principal ítem en la dieta
- ❑ la temperatura es un factor limitante en la actividad diaria del jabalí
- ❑ genera importantes cambios en la vegetación (disminuye la cobertura, riqueza y diversidad) y en el suelo (erosión eólica)

La integración de líneas de estudio y nuevos organismos modelos de estudio

Genética
Filogeografía



diversificación genética de pequeños mamíferos en sistemas aislados geográficamente en regiones áridas de Argentina

Ecología y
Genética



movimiento de pequeños mamíferos en paisajes pastoreados y estructura genética de las especies a fin de distinguir barreras en la dispersión

nuevos organismos
modelos de estudio
IADIZA-IANIGLA



costras biológicas del suelo como indicadoras de degradación y su potencial uso para la restauración de áreas degradadas



Biogeografía y ecología de pequeños mamíferos a lo largo de gradientes altitudinales en los Andes centrales

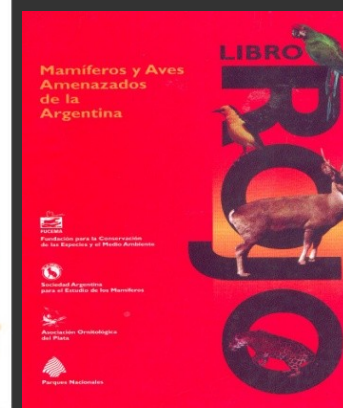
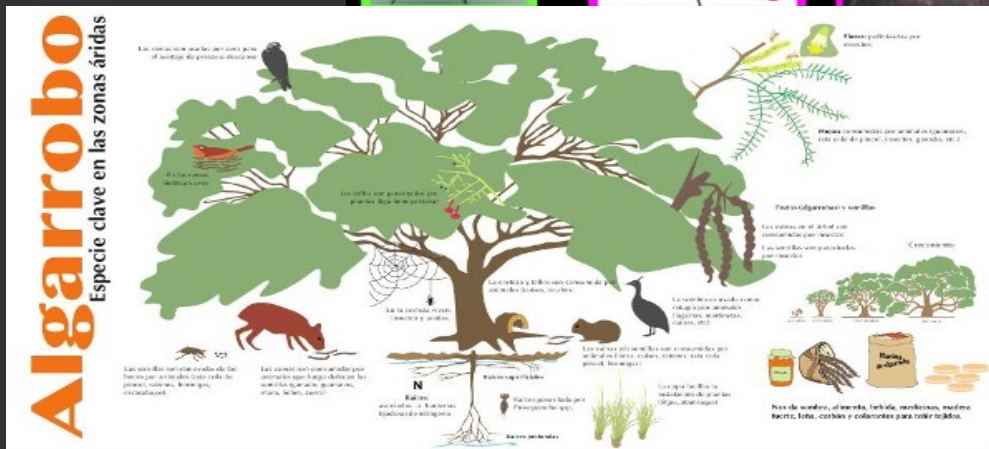
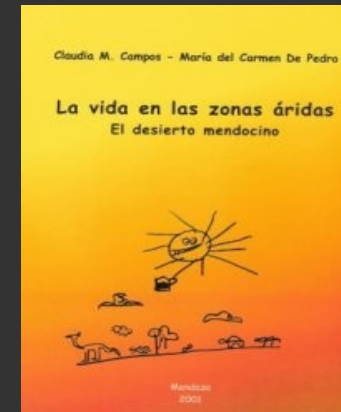
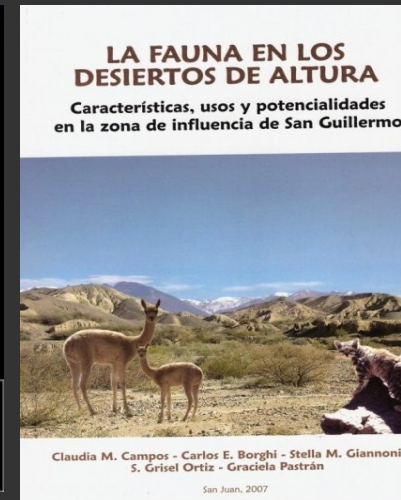
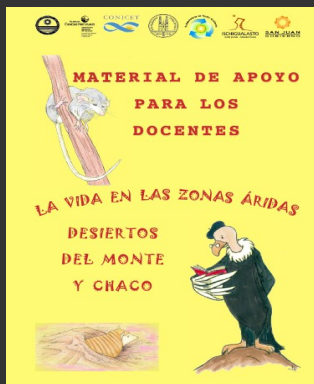
Ecología Fisiológica y Evolutiva de mamíferos de ambientes áridos, respuestas a la variabilidad espacial y temporal del Desierto del Monte



Manejo sustentable de guanacos. Identificación de factores críticos para el bienestar animal

Aplicación

- ✓ diseño de áreas protegidas: cómo su diseño y ubicación en el paisaje pueden influir en la ocurrencia de las especies.
- ✓ manejo de poblaciones silvestres
- ✓ difusión en la comunidad científica y en general



Ricardo A. Ojeda

Claudia Campos

Solana Tabeni

Paola Sassi

Agustina Ojeda

Soledad Albanese

Mariana Dacar

Florencia Spirito

Verónica Chillo

Agustina Novillo

Fernanda Cuevas

Ramiro Ovejero

Pablo Cuello

Daniela Rodriguez (GiB-LADyOT)

Benjamin Bender



Carlos Borghi Stella Giannoni

Gabriela Diaz Pedro Blendingner

Eva Álvarez Cecilia Navarro

Valeria Corbalán Jorge Gonnet

Marcelo Tognelli Paula Taraborelli

Andrea Orofino Natalia Borrue

Silvina Vélez Cecilia Lanzone

Silvia Brengio



40 Años
1972-2012

Grupo de Investigaciones de la Biodiversidad

http://wiki.mendoza-conicet.gob.ar/index.php/IADIZA_-_GIB